

RESUMEN

Productos agrícolas como frutas y verduras son más propensos de ser desechados antes de su consumo ya que tienen un proceso de deterioro de pos cosecha por temperatura, hongos y bacterias; además durante el proceso de almacenamiento y traslado se estropean las frutas originando daños físicos al producto. El presente trabajo de investigación describe el diseño e implementación de una nariz electrónica “FruitNose” que permite identificar el nivel de madurez de frutas como el plátano y la frutilla, con ayuda de sensores semiconductores de óxido metálico para detectar Etileno, Etanol, Esteres, etc. El prototipo electrónico está conformado por los sensores, el sistema de comunicación y almacenamiento, además se implementó una aplicación móvil y un sitio web para visualizar el monitoreo de la fruta en tiempo real y su resultado. Para la obtención de la “Huella digital olfativa”, se tomó pruebas durante la vida útil de la fruta y con una herramienta cualitativa se etiqueta los niveles de madurez. Con los datos, etiquetas obtenidos, y usando una herramienta Multivariante de Regresión Lineal se consiguió los valores del modelo de predicción del sistema, los cuales son ingresados en la unidad de procesamiento del dispositivo que analiza la fruta. Así se define 3 niveles de madurez para la frutilla y 13 para el plátano logrando un porcentaje de identificación de 84% y 70% respectivamente luego de las pruebas realizadas con el sistema completo.

PALABRAS CLAVES:

- **HUELLA DIGITAL OLFATIVA**
- **NARIZ ELECTRÓNICA**
- **SENSORES**
- **SISTEMA DE COMUNICACIÓN**

ABSTRACT

Agricultural products such as fruits and vegetables are discarded before consumption, because they have a process of post-harvest deterioration by temperature, fungi and bacteriums; in addition, during the storage and transfer process, the fruits suffer physical damage. This research describes the design and implementation of an electronic nose "FruitNose" that allows to identify the level of maturity of fruits such as banana and strawberry, with the help of metallic oxide semiconductor sensors to detect ethylene, ethanol, ester, etc. The electronic prototype consists of the sensors, the communication system and the storage system, also a mobile application and a website were implemented to visualize the monitoring of the fruit in real time and its result. To obtain the "olfactory fingerprint", some tests were taken during the useful lifetime of the fruit and with a qualitative tool the levels of maturity were labeled. With the data, labels, and using a Multivariate Linear Regression tool, the values for the prediction model of the system were obtained, which are entered into the processing unit of the device that analyzes the fruit. Thus 3 levels of maturity for the strawberry and 13 for the banana were defined, achieving an identification percentage of 84% and 70% respectively after the tests were performed with the complete system.

KEYWORDS:

- **OLFATORY FINGERPRINT**
- **ELECTRONIC NOSE**
- **SENSORS**
- **COMMUNICATION SYSTEM**